

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP03/16663

25.12.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年12月26日

出願番号
Application Number: 特願2002-376906

[ST. 10/C]: [JP2002-376906]

出願人
Applicant(s): 株式会社アベックス

REC'D 19 FEB 2004

WIPO

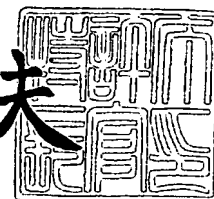
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3006343

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 S02Z26128E
【提出日】 平成14年12月26日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F01N 1/00
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県相模原市田名塩田1丁目17番14号 株式会
 社アベックス内
 【氏名】 市川 弘之
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県相模原市田名塩田1丁目17番14号 株式会
 社アベックス内
 【氏名】 望月 澄人
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県相模原市田名塩田1丁目17番14号 株式会
 社アベックス内
 【氏名】 岡野 匠
【特許出願人】
 【識別番号】 593053782
 【氏名又は名称】 株式会社アベックス
【代理人】
 【識別番号】 100069073
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 大貫 和保
【代理人】
 【識別番号】 100102613
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小竹 秋人

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058931

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用マフラー

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に設けられるマフラーにおいて、
略円筒状のサイレンサボディと、
前記サイレンサボディ内に延出し、周囲にエンジンからの排気が通過する孔を有する排気導入パイプと、
前記排気導入パイプと対向して前記サイレンサボディから延出するフィニッシャーと、
前記サイレンサボディに対して所定の間隔を有して内设される第 1 のインナーパイプと、
前記第 1 のインナーパイプに対して所定の間隔を有して内设され、前記排気導入パイプ及び前記フィニッシャーが両方向から挿入される第 2 のインナーパイプと、
前記排気導入パイプと前記サイレンサボディの間に画成される第 1 の膨張室と、
前記フィニッシャーと前記サイレンサボディの間に画成される第 2 の膨張室と、
前記第 2 のインナーパイプの内部であって、前記排気導入パイプと前記フィニッシャーの間に画成される第 3 の膨張室と、
前記第 1 の膨張室と前記第 2 の膨張室とを連通させる第 1 の通路と、
前記第 2 の膨張室と前記第 3 の膨張室とを連通させる第 2 の通路と、
前記排気導入パイプに設けられ、排気の圧力が所定値以上となった場合に前記排気導入パイプと前記第 3 の膨張室とを連通させる弁機構とによって構成される車両用マフラー。

【請求項 2】 前記第 2 の通路は、前記第 2 のインナーパイプと前記フィニッシャーとの間に形成される空間であることを特徴とする請求項 1 記載の車両用マフラー。

【請求項 3】 前記第 1 の通路は、前記第 1 のインナーパイプと前記サイレ

ンサボディの間に画成される第1の空間、及び第1のインナーパイプと第2のインナーパイプで画成される第2の空間であることを特徴とする請求項1又は2記載の車両用マフラー。

【請求項4】 前記第2の空間の排気導入パイプ側に吸音材が配されることを特徴とする請求項3記載の車両用マフラー。

【請求項5】 前記第1の通路は、前記第1のインナーパイプと前記第2のインナーパイプによって画成される空間であることを特徴とする請求項1又は2記載の車両用マフラー。

【請求項6】 前記第1のインナーパイプと前記サイレンサボディの間に画成される空間に、吸音材が配されることを特徴とする請求項5記載の車両用マフラー。

【請求項7】 前記第1の通路は、前記第1のインナーパイプと前記サイレンサボディの間に画成される空間であることを特徴とする請求項1又は2記載の車両用マフラー。

【請求項8】 前記第1のインナーパイプと前記第2のインナーパイプとの間に吸音材が配されることを特徴とする請求項7記載の車両用マフラー。

【請求項9】 前記弁機構は、前記排気導入パイプを開閉可能に変位する弁体と、前記弁体を所定の圧力をもって閉鎖方向へ付勢する弾性部材とを有して構成されることを特徴とする請求項1～8のいずれか1つに記載の車両用マフラー。

【請求項10】 前記弾性部材の固定状態を、前記フィニッシャーを通して外部から変更する付勢力調節手段を備えることを特徴とする請求項9記載の車両用マフラー。

【請求項11】 前記弁体は、排気の流通方向の下流側に向かって広がる略円錐形であると共に、その頂部がなだらかな丸みを帯びた形状であることを特徴とする請求項9記載の車両用マフラー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車等に用いられるエンジン排気用のマフラーに関し、特に走行状態に応じて排気抵抗を変化させる構造を備えるものに関する。

【0002】

【従来の技術】

マフラー（消音装置）に関する従来の技術として、ケーシングと、ケーシングへのガス吸込管と、ケーシング内に組み込まれた管と、ダイアフラム、支持弾性体、ピストン棒、及び圧力接続部を備える操作機構としての過圧容器と、ピストン棒に付属している弁閉鎖要素と、ダイアフラムの過圧側にガス全圧を伝える圧力導管とを備える消音装置において、操作容器がダイアフラムによって隔離された複数の室を有し、それぞれのダイアフラムが弾性体によって支持され、それぞれの室が圧力接続部をもち、別の圧力導管がガス静圧をダイアフラムの低圧側に伝えるものがある（特許文献1参照）。これによって、外部制御装置を設けずに可変の減衰特性曲線を有する消音装置を提供することができるとされている。

【0003】

【特許文献1】

特開平9-166010号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の消音装置においては、特許文献1の図1に示されるように、ケーシング2の内外部、及び3つの膨張室21, 23, 35の間でガスを流通させる複数の管3.1, 3.2, 3.3, 3.4が並列に、又は垂直に配置されている。このため、装置全体が大きくならざるを得ないという不具合がある。

【0005】

そこで、本発明は、性能を維持したまま小型化を図りつつ、走行状態に応じた適切な排気特性を実現する車両用マフラーを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、車両に設けられるマフラーにおいて、略円筒状のサイレンサボディと、前記サイレンサボディ内に延出し周囲にエンジ

ンからの排気が通過する孔を有する排気導入パイプと、前記排気導入パイプと対向して前記サイレンサボディから延出するフィニッシャーと、前記サイレンサボディに対して所定の間隔を有して内設される第1のインナーパイプと、前記第1のインナーパイプに対して所定の間隔を有して内設され前記排気導入パイプ及び前記フィニッシャーが両方向から挿入される第2のインナーパイプと、前記排気導入パイプと前記サイレンサボディの間に画成される第1の膨張室と、前記フィニッシャーと前記サイレンサボディの間に画成される第2の膨張室と、前記第2のインナーパイプの内部であって前記排気導入パイプと前記フィニッシャーの間に画成される第3の膨張室と、前記第1の膨張室と前記第2の膨張室とを連通させる第1の通路と、前記第2の膨張室と前記第3の膨張室とを連通させる第2の通路と、前記排気導入パイプに設けられ、排気の圧力が所定値以上となった場合に前記排気導入パイプと前記第3の膨張室とを連通させる弁機構とによって構成されるものである（請求項1）。

【0007】

上記のように、本発明の車両用マフラーは、サイレンサボディの内部に直径の異なる第1及び第2のインナーパイプが順次内設され、これらの部材の間に画成される空間を排気通路とするものであり、これにより性能を維持したまま全体の小型化が可能となるものである。また、エンジンからの排気圧力が所定値以上になると、弁機構が開放し、排気が第1及び第2の膨張室を経由せずに第3の膨張室に送られ、これにより排気抵抗が低減されるので、エンジン出力を向上させることができる。また、排気圧力が前記所定値よりも小さい場合には、排気は第1、第2、第3の膨張室すべてを通過するので、十分な消音効果を得ることができる。

【0008】

また、前記第2の通路（第2及び第3の膨張室を連通させる通路）は、前記第2のインナーパイプと前記フィニッシャーとの間に形成される空間であることが好適である（請求項2）。

【0009】

また、前記第1の通路（第1及び第2の膨張室を連通させる通路）としては、

前記第1のインナーパイプと前記サイレンサボディの間に画成される第1の空間、及び第1のインナーパイプと第2のインナーパイプで画成される第2の空間により構成することができ（請求項3）、この場合には、前記第2の空間の排気導入パイプ側に吸音材が配されることが望ましい（請求項4）。

【0010】

また、前記第1の通路を、前記第1のインナーパイプと前記第2のインナーパイプによって画成される空間により構成することもでき（請求項5）、この場合には、前記第1のインナーパイプと前記サイレンサボディの間に画成される空間に吸音材が配されることが望ましい（請求項6）。

【0011】

また、前記第1の通路を、前記第1のインナーパイプと前記サイレンサボディの間に画成される空間により構成することもでき（請求項7）、この場合には、前記第1のインナーパイプと前記第2のインナーパイプとの間に吸音材が配されることが望ましい（請求項8）。

【0012】

また、前記弁機構は、前記排気導入パイプを開閉可能に変位する弁体と、前記弁体を所定の圧力をもって閉鎖方向へ付勢する弾性部材とを有して構成されることが望ましく（請求項9）、更に、前記弾性部材の固定状態を前記フィニッシャーを通して外部から変更する付勢力調節手段を備えることが望ましい（請求項10）。これにより、開弁圧の変更等のメンテナンスを簡便にすることができる。

【0013】

また、前記弁体は、排気の流通方向の下流側に向かって広がる略円錐形であると共に、その頂部がなだらかな丸みを帯びた形状であるとい（請求項11）。

【0014】

これによれば、特に弁体開放時における排気抵抗の低減を図ることができる。尚、前記弁体の頂部を平坦状にしてもよく、この場合には、前記弾性部材の組付けが容易になるという利点がある。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、添付した図面を参考にして本発明の実施の形態を説明する。図 1 (a) , (b) , (c) に示す第 1 の実施の形態に係る車両用マフラー 1 は、排気導入パイプ 2、サイレンサボディ 3、フィニッシャー 4、吸音材 5、排気経路変更手段 6 を備えて構成されている。

【0016】

排気導入パイプ 2 は、エンジンから排出される排気ガスをサイレンサボディ 3 内に導くものであり、前方側カバー 10 を介してサイレンサボディ 3 の前方側の端部に固定され、複数の孔 12 が穿設されている。サイレンサボディ 3 は、円筒形状の部材であり、排気導入パイプ 2 により導入された排気ガスの脈動を低減させ消音作用を施す部分であり、その内部に第 1 のインナーパイプ 15、第 2 のインナーパイプ 16、及びグラスウール等の吸音材 5 が配置されている。フィニッシャー 4 は、サイレンサボディ 3 内を通過した排気ガスを大気中に放出するパイプ状の部材であり、サイレンサボディ 3 の後方側の端部に後方側カバー 11 を介して固定されている。

【0017】

第 1 のインナーパイプ 15 は、円筒形状の部材であり、その前方端が前記排気導入パイプ 2 に固定された前方側固定具 19 に固定されていると共に、その後方端が前記後方側カバー 11 のフランジ部 13 に固定されている。第 2 のインナーパイプ 16 は、前記第 1 のインナーパイプ 15 より小径の円筒形状の部材であり、該第 1 のインナーパイプ 15 の内側に配置され、その前方端側が前記前方側固定具 19 に固定されていると共に、その後方端が前記フィニッシャー 4 に固定された後方側固定具 20 に固定されている。これら第 1 及び第 2 のインナーパイプ 15、16 の隙間で前方側半分程度の部分には、前記吸音材 5 が充填されている。また、前記排気導入パイプ 2 の後端部及び前記フィニッシャー 4 の前端部は、前記第 2 のインナーパイプ 16 の内部に位置している。

【0018】

排気経路変更手段 6 は、エンジンからの排気ガスの圧力に応じて、排気ガスが前記サイレンサボディ 3 内を通過する経路を変更させるものであり、前記排気導入パイプ 2 の後端部に設けられ、固定部材 30、ロッド部材 31、弁体 32、弁

座 33、バネ 34、バネ受け 35、付勢力調節手段 36 を有して構成されている。

【0019】

固定部材 30 は、前記排気導入パイプ 2 の内壁面に固定され、排気ガスの通過が可能な形状を有しており、ロッド部材 31 の前方端が固定されている。このロッド部材 31 の後端近傍部には、バネ受け 35 が固定されている。弁体 32 は、前記ロッド部材 31 の中程にスライド可能に固定されており、その頂部 37 が平坦状に形成された略円錐形状の部材である。弁座 33 は、前記排気導入パイプ 2 の後端部に形成され、前記弁体 32 の傾斜面と気密的に当接する形状を有している。バネ 34 は、その前方端が前記弁体 32 の頂部 37 の後方側の面に固定されていると共に、その後方端が前記バネ受け 35 に固定されている。

【0020】

付勢力調節手段 36 は、前記バネ受け 35 の固定位置を前記ロッド部材 31 に沿ってスライドさせ、これによって前記バネ 34 の付勢力を調節するものであり、六角レンチ等を利用して構成される。また、この付勢力調節手段 36 は、前記フィニッシャー 4 の開口部から所定の工具を挿入して操作することにより、任意に前記バネ受け 35 の固定位置を決定することができるようになされている。

【0021】

上記構成の車両用マフラー 1 によれば、エンジンからの排気ガスによる圧力がバネ 34 の付勢圧力（及び大気圧）よりも小さい場合（通常走行時）には、図 1（a）に示すように、弁体 32 は閉じたままとなり、排気ガスは、同図の矢印に示すように、先ず第 1 の膨張室 40 を通過してサイレンサボディ 3 と第 1 のインナーパイプ 15 との空間 41 を通り、次いで第 1 のインナーパイプ 15 に穿設された孔 22 を介して、第 1 のインナーパイプ 15 と第 2 のインナーパイプ 16 との空間 42 に進入し、第 2 の膨張室 43 を通り、第 2 のインナーパイプ 16 とフィニッシャー 4 との空間 44 を通り、第 2 のインナーパイプ 16 の内部の第 3 の膨張室 45 に入る。この通常走行時の排気経路においては、排気ガスが 3 つの膨張室 40、43、45 を通ることにより、十分な消音効果を得ることができる。

【0022】

一方、エンジンからの排気ガスによる圧力がバネ 34 の付勢圧力（及び大気圧）よりも大きい場合（高出力走行時）には、図 1（b）に示すように、弁体 32 が開放位置に移動し、排気ガスは、同図の矢印に示すように、排気導入パイプ 2 から直接前記第 3 の膨張室 45 に入る。この高出力時の排気経路においては、排気抵抗が低減されるため、エンジン出力の向上が実現される。

【0023】

以上のように、第 1 の実施の形態によれば、通常範囲のエンジン出力、又は低出力しか必要としない通常走行時には、前記排気経路変更手段 6 の弁体 32 が閉鎖位置にあることにより、排気ガスが第 1、第 2、第 3 の膨張室 40、43、45 を通るので、十分な消音効果を得ることができる。一方、高速走行、加速時等の高出力走行時には、前記弁体 32 が開放位置に移動することにより、排気ガスが排気導入パイプ 2 から直接第 3 の膨張室 45 に入り、排気抵抗が低減されるので、エンジン出力の向上を実現することができる。これにより、走行状態に応じたマフラー特性を得ることができる。また、サイレンサボディ 3 内に第 1 及び第 2 のインナーパイプ 15、16 を順次内設し、これらの部材に画成される空間を排気ガスの流通路としたことにより、従来のようにパイプを並列に配した構造よりも、小型化を実現することができる。

【0024】

以下に、本発明の他の実施の形態について図面を参考にして説明するが、上記第 1 の実施の形態と同一又は同様の箇所には同一の符号を付してその説明を省略する。

【0025】

図 2（a）、（b）に示す第 2 の実施の形態に係る車両用マフラー 50 は、第 1 の膨張室 40 と第 2 の膨張室 43 とを連通させる通路として、第 1 のインナーパイプ 15 と第 2 のインナーパイプ 16 との空間 42 を利用し、サイレンサボディ 3 と第 1 のインナーパイプ 15 との空間 41 に、略全面に渡って吸音材 5 を配したものである。

【0026】

本実施の形態における排気ガスの流通経路は、通常走行時には、図 2（

a) に示すように、第1の膨張室40、第1のインナーパイプ15と第2のインナーパイプ16との空間42、第2の膨張室43、第2のインナーパイプ16とフィニッシャーパイプ4との空間44、第3の膨張室45の順に構成される。この構成によれば、排気ガスが吸音材5に接する部分が大きくなるため、消音効果の更なる向上を望むことができる。また、高出力走行時には、図2(b)に示すように、排気ガスが排気導入パイプ2から直接前記第3の膨張室45に入るので、上記第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0027】

図3(a), (b)に示す第3の実施の形態に係る車両用マフラー60は、第1の膨張室40と第2の膨張室43とを連通させる通路として、サイレンサボディ3と第1のインナーパイプ15との空間41を利用し、第1のインナーパイプ15と第2のインナーパイプ16との空間42に、略全面に渡って吸音材5を配したものであり、また排気経路変更手段6の弁体32の頂部61がなだらかな丸みを帯びた形状となっており、この頂部61の後方側の面には、バネ34の端部を固定するための固定部材62が設けられているものである。

【0028】

本実施の形態における排気ガスの流通経路は、通常走行時には、図3(a)に示すように、第1の膨張室40、サイレンサボディ3と第1のインナーパイプ15との空間41、第2の膨張室43、第2のインナーパイプ16とフィニッシャーパイプ4との空間44、第3の膨張室45の順に構成される。この構成によっても、排気ガスが吸音材5と接する部分が上記第2の実施の形態と同様に大きくなるので、消音効果の向上を望むことができる。また、高出力走行時には、図3(b)に示すように、排気ガスが排気導入パイプ2から直接前記第3の膨張室45に入るので、上記第1及び2の実施の形態と同様の効果を得ることができる。また、前記弁体32の頂部61の形状により、特に弁体32の開放時における排気ガスの流通抵抗が低減されるので、上記第1及び2の実施の形態よりも排気抵抗の低減が実現される。

【0029】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、サイレンサボディ内に第1及び第2のインナーパイプを順次内設し、これらの間に画成される空間を排気ガスの流通路としたことにより、性能を維持したまま小型化を実現することができる。また、エンジンの排気圧に応じて開閉する弁構造を有することにより、走行状態に応じたマフラー特性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1 (a) は、本発明の第1の実施の形態に係る車両用マフラーの構造及び通常走行時における状態を示す断面図である。図1 (b) は、本発明の第1の実施の形態に係る車両用マフラーの構造及び高出力走行時における状態を示す断面図である。図1 (c) は、図1 (a) のA-A'断面を示す断面図である。

【図2】

図2は、図2 (a) は、本発明の第2の実施の形態に係る車両用マフラーの構造及び通常走行時における状態を示す断面図である。図2 (b) は、本発明の第1の実施の形態に係る車両用マフラーの構造及び高出力走行時における状態を示す断面図である。

【図3】

図3は、図3 (a) は、本発明の第3の実施の形態に係る車両用マフラーの構造及び通常走行時における状態を示す断面図である。図3 (b) は、本発明の第1の実施の形態に係る車両用マフラーの構造及び高出力走行時における状態を示す断面図である。

【符号の説明】

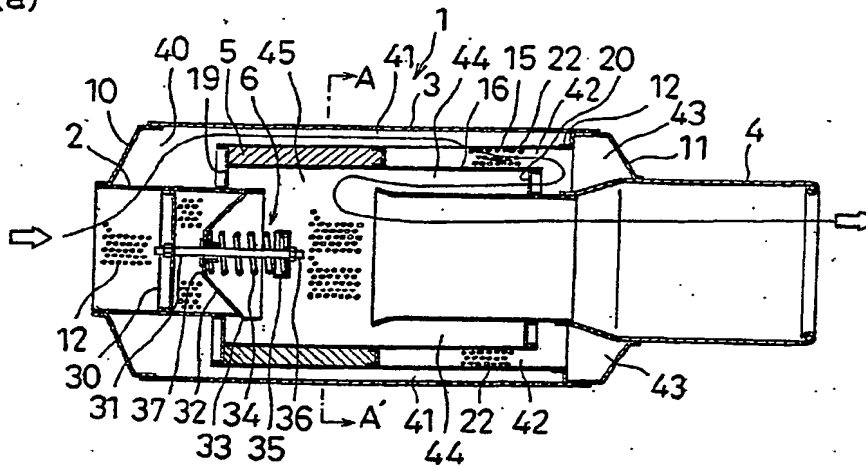
- 1, 50, 60 車両用マフラー
- 2 排気導入パイプ
- 3 サイレンサボディ
- 4 フィニッシャー
- 5 吸音材
- 6 排気経路変更手段
- 15 第1のインナーパイプ

- 1 6 第 2 のインナーパイプ
- 3 2 弁体
- 3 3 弁座
- 3 4 バネ
- 3 6 付勢力調節手段

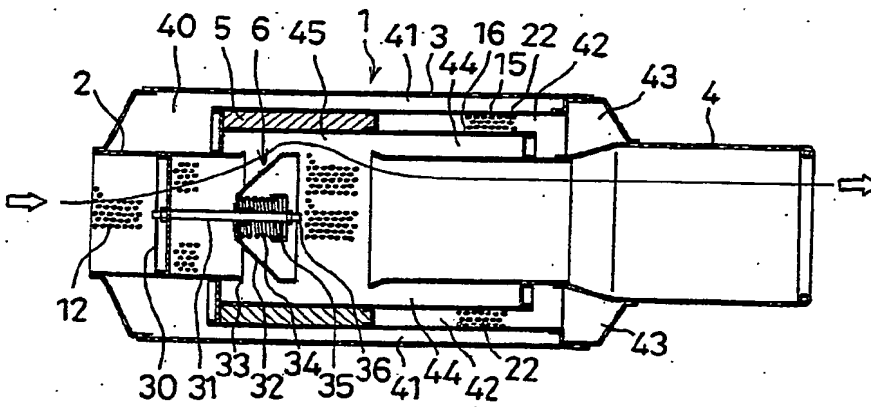
【書類名】 図面

【図 1】

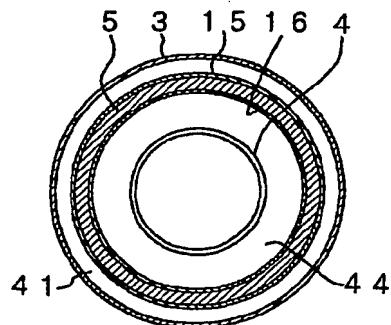
(a)



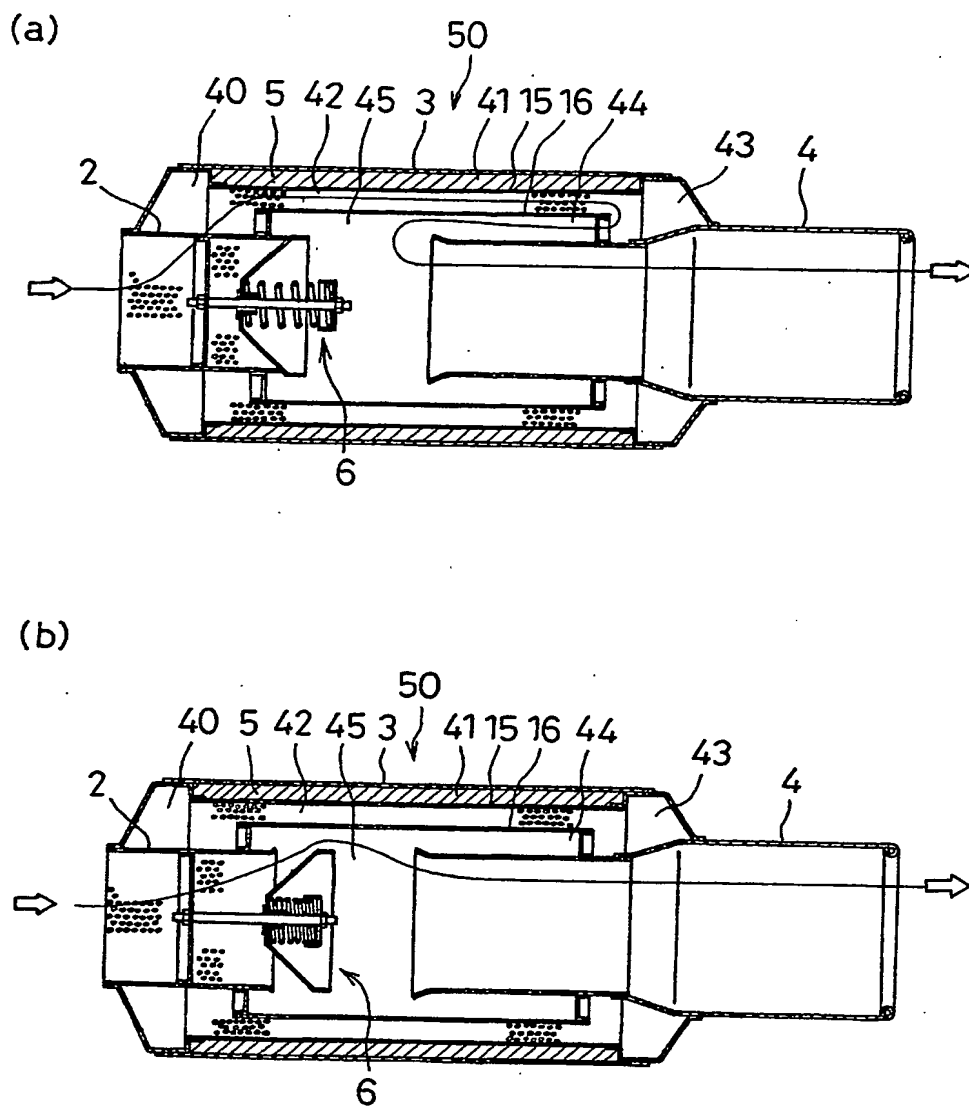
(b)



(c)

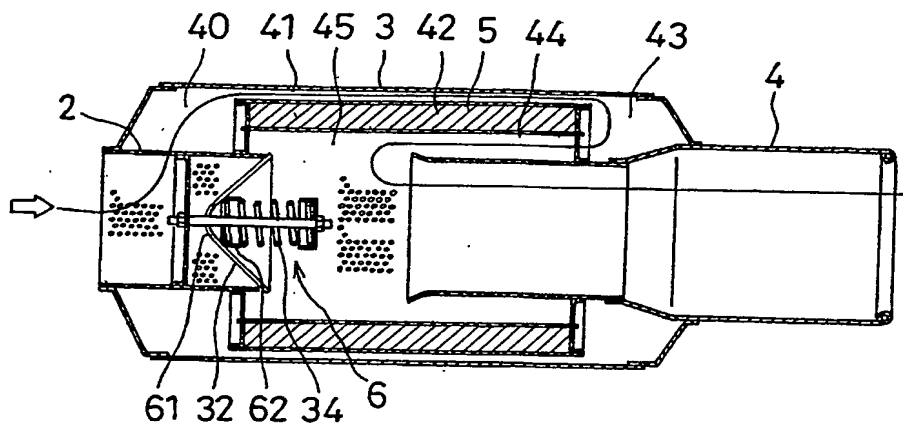


【図 2】

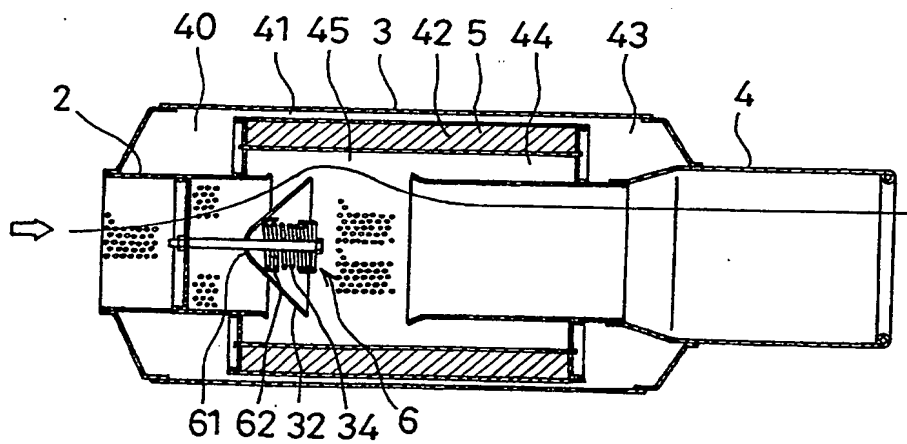


【図 3】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型化を図りつつ、走行状態に応じた適切な排気特性を実現する。

【解決手段】 サイレンサボディ 3、排気導入パイプ 2、フィニッシャー 4、サイレンサボディ 3 に対して所定の間隔を有して内设される第 1 のインナーパイプ 15、第 1 のインナーパイプ 15 に対して所定の間隔を有して内设される第 2 のインナーパイプ 16、第 1 の膨張室 40、第 2 の膨張室 43、第 3 の膨張室 45、第 1 の膨張室と前記第 2 の膨張室とを連通させる第 1 の通路 41、第 2 の膨張室と第 3 の膨張室とを連通させる第 2 の通路 44 と、排気導入パイプに設けられ排気の圧力が所定値以上となった場合に排気導入パイプと第 3 の膨張室とを連通する弁機構 6 とによって構成される。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-376906
受付番号	50201974382
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成 15 年 1 月 7 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	593053782
【住所又は居所】	神奈川県相模原市田名塩田 1 丁目 17 番 14 号
【氏名又は名称】	株式会社アベックス

【代理人】

申請人

【識別番号】	100069073
【住所又は居所】	東京都渋谷区渋谷 1 丁目 8 番 8 号 新栄宮益ビル 5 階 大貫特許事務所
【氏名又は名称】	大貫 和保

【代理人】

【識別番号】	100102613
【住所又は居所】	東京都渋谷区渋谷 1 丁目 8 番 8 号 新栄宮益ビル 5 階 大貫特許事務所
【氏名又は名称】	小竹 秋人

特願 2002-376906

出願人履歴情報

識別番号

[593053782]

1. 変更年月日 2002年12月 4日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県相模原市田名塩田1丁目17番14号
氏 名 株式会社アベックス

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.